W. A. Gluziński i I. Lemberger.

O wpływie braku
GRUCZOŁU TARCZYKOWEGO
w organizmie zwierzęcym
na wymianę materyi.

(Studyum doświadczalne).

W KRAKÓWIE.
NAKŁADEM AKADEMII UMIEJĘTNOŚCI.
SKŁAD GŁÓWNY W KSIĘGARNI SPÓŁKI WYDAWNICZEJ POLSKIEJ.
1897.

NOWSZE WYDAWNICTWA
AKADEMII UMIEJĘTNOŚCI
WYDZIAŁU MATEMATYCZNO-PRZYRODNICZEGO.

Pamiętnik Akademii Umiejętności. Wydział matematyczno-przyrodniczy. Tom XVIII. 4°, str. 243, z 27. tablicami i licznemi rycinami w tekscie. Cena 5 złr.

Rozprawy Akademii Umiejętności. Wydział matematyczo-przyrodniczy. Serya II. tom X, ogólnego zbioru tom XXX, 1896, w 8° dużej, str. 403, z 12 tablicami i 22 rycinami w tekscie. Cena 6 złr.

E. Bandrowski: O utlenieniu parafenilenodwuaminu, lex. 8° str. 13. Cena 20 ct.
— O świeceniu podczas krystalizacyi, lex. 8-o, str. 8. Cena 10 ct.

A. Beck: O zmianach ciśnienia krwi w żyłach. lex. 8°, str. 40, z 20 rycinami w tekscie. Cena 70 ct.
— Pomiary pobudliwości różnych miejsc nerwu za pomocą rozbrojeń kondensatora. lex. 8-o, str. 13. Cena 20 ct.

A. Beck i N. Cybulski: Dalsze badania zjawisk elektrycznych w korze mózgowej, lex. 8-o, str. 84, z tablicą i 17 rycinami w tekscie. Cena 1 złr.

L. Birkenmajer: Marcin Bylica z Olkusza oraz narzędzia astronomiczne, które zapisał Uniwersytetowi Jagiellońskiemu w roku 1493, z 12 rycinami w tekscie lex. 8° str. 163. Cena 1 fl. 50 ct.
— Wyznaczenie długości wahadła sekundowego w Krakowie, oraz dwóch innych miejscowościach W. Księstwa Krakowskiego, lex. 8-o, str. 68. Cena 80 ct.
— O wpływie temperatury na ruch zegarów, a zwłaszcza chronometrów, lex. 8-o, str. 36. Cena 50 ct.

Cybulski i Zanietowski: Dalsze doświadczenia z kondensatorami: Zależność pobudzenia nerwów od energii rozbrojenia. lex. 8° str. 5. Cena 10 ct.

B. Dębski: O budowie i mechanizmie ruchów liści u marantowatych. lex. 8-o, str. 109, z dwiema tablicami. Cena 1 złr. 25 ct.

S. Dickstein: O rozwiązaniu kongruencyi $z^n - ay^n \equiv 0$ (mod M) lex. 8° str. 5. Cena 10 ct.
— Hoene Wroński, jego życie i dzieła, lex. 8-o, str. 368. Z portretem Wrońskiego i podobizną jego pisma. Cena 4 złr.
— Wiadomość o korespondencyi Kochańskiego z Leibnicem, lex 8-o, str. 9. Cena 10 ct.

B. Eichler i M. Raciborski: Nowe gatunki zielenic. 8° str. 11 z tablicą. Cena 20 ct.

B. Eichler i R. Gutwiński: De nonnullis speciebus algarum novarum. lex. 8° str. 17, z 2 tablicami. Cena 40 ct.

T. Estreicher: Zachowanie się chlorowcowodorów w nizkich temperaturach, lex. 8-o, str. 6. Cena 10 ct.
— O ciśnieniach nasycenia tlenu, lex. 8-o, str. 18. Cena 25 ct.

E. Godlewski: O nitryfikacyi amoniaku i źródłach węgla podczas żywienia się fermentów nitryfikacyjnych, lex. 8-o, str. 53, z dwiema rycinami w tekscie. Cena 60 ct.

W. Gosiewski: O przekształceniu najprawdopodobniejszem ciała materyalnego. lex. 8°, str. 13. Cena 20 ct.

J. Grzybowski: Otwornice czerwonych iłów z Wadowic, lex. 8-o, str. 48, z czterema tablicami. Cena 80 ct.

J. Talko-Hryncewicz: Zarysy lecznictwa ludowego na Rusi południowej, lex. 8° str. 461. Cena 3 złr.

E. Janczewski: Cladosporium herbarum i jego najpospolitsze na zbożu towarzysze, lex. 8°, str. 45 z 4 tablicami. Cena 1 złr.
— Zawilce. Część III. lex. 8°, str. 20, z tablicą. Cena 40 ct. — Część IV. z dwiema tablicami, str. 26. Cena 50 ct.

W. A. Gluziński i I. Lemberger.

O wpływie braku GRUCZOŁU TARCZYKOWEGO w organizmie zwierzęcym na wymianę materyi.

(Studyum doświadczalne).

W KRAKOWIE.
NAKŁADEM AKADEMII UMIEJĘTNOŚCI.
SKŁAD GŁÓWNY W KSIĘGARNI SPÓŁKI WYDAWNICZEJ POLSKIEJ.
1897.

Osobne odbicie z Tomu XXXIV. Rozpraw Wydziału matematyczno-przyrodniczego
Akademii Umiejętności w Krakowie.

W Krakowie, 1897. — Drukarnia Uniwersytetu Jagiellońskiego, pod zarządem A. M. Kosterkiewicza.

O wpływie braku gruczołu tarczykowego w organizmie zwierzęcym na wymianę materyi.

(Studyum doświadczalne).

Podali

W. A. Gluziński i I. Lemberger.

Rzecz przedstawiona na posiedzeniu Wydz. mat.-przyr. z dnia 14. czerwca 1897 r., ref. czł. Cybulski.

Niezaprzeczonym dziś jest faktem, że gruczoł tarczykowy odgrywa poważną rolę w ekonomii ustroju i że jego substancya wywiera wybitny wpływ na wymianę materyi. Świadczy o tem cały szereg spostrzeżeń klinicznych, jak również i doświadczeń na zwierzętach.

Nie ulega wątpliwości, że brak tego gruczołu odbija się w całym szeregu zmian w ustroju, że znamy objawy i następstwa występujące w takich razach; wiemy, że w związku z tym brakiem muszą powstawać poważne zaburzenia w wymianie materyi, brak nam jednak szczegółowych dat, mogących świadczyć, jakiego rodzaju są te zmiany.

O ile na podstawie dotychczasowych badań zdaje się nie ulegać wątpliwości, że substancya gruczołu tarczykowego, tak w stanach patologicznych jak i w organizmie zdrowym, podnosi energię procesu utlenienia, a wskutek tego sprowadza żywszy rozkład substancyi tłuszczowych i białkowych, jak to i nasze doświadczenia [1]) wykazały, to wiadomości nasze o wpływie braku tej substancyi w organizmie, na wymianę materyi, są bardzo skąpe lub prawie żadne.

Badania pod tym względem odnoszą się jużto do patologicznych przypadków, w których mamy dziś prawo przyjąć jako ich przyczynę,

[1]) Gluziński & Lemberger, Przegląd lekarski 1896, Nr. 36, 37, 38.

brak tej substancyi w organizmie n. p. w przypadkach zwyrodnienia śluzakowego (myxoedema), już też do doświadczeń nielicznych na zwierzętach.

Z dotychczasowych badań u ludzi przytoczyć należy badania Vermehrena[1]) w trzech przypadkach zwyrodnienia śluzakowatego (myxoedema) u ludzi w średnim wieku, z których wynikałoby, że z moczem wydzielali oni mniej azotu, jak zawierały spożyte przez nich pokarmy. Stąd wyprowadził Vermehren wniosek, że brak substancyi gruczołu tarczykowego w organizmie zmniejsza rozkład substancyi białkowych.

Wyniki badań ludzi z obrzękiem śluzakowym nie mogą nam dać wyobrażenia o właściwym wpływie braku gruczołu tarczykowego na wymianę materyi, gdyż nie znamy wymiany materyi przed rozwinięciem się sprawy chorobowej; z czasów zaś, gdy wyłuszczano jeszcze cały gruczoł tarczykowy przy zabiegach operacyjnych, nie mamy żadnych prac pod tym względem. Dziwnem jest, że i na zwierzętach tak mało dotąd wykonano doświadczeń.

Wiemy tylko, że Michaelsen[2]) badał wymianę gazów po wyłuszczeniu gruczołu tarczykowego u kotów, i miał wykazać, „że wymiana gazów, po zupełnem wyłuszczeniu gruczołu tarczykowego u kotów głodzonych, wzmagała się nietylko w przypadkach, które wśród napadów tetanicznych ginęły, lecz i u tych, które do zdrowia wracały i nieznaczne tylko objawy przedstawiały“; głównie miała być zwiększoną ilość wydzielanego CO_2 a współczynnik oddychania $\frac{CO_2}{0}$, miał się zwiększać n. p. z ilości $\frac{1}{1 \cdot 22}$ do $\frac{1}{1 \cdot 04}$.

Ducchechi miał stwierdzić u psów, którym wyłuszczał gruczoł tarczykowy, pewne zmiany w zachowaniu się substancyi białkowych w surowicy krwi. W okresie cachexia strumipriva, poprzedzającej napad kurczów, miała się procentowo zwiększać ilość białka surowiczego w surowicy krwi, a ilość globuliny zmniejszać; w okresie zaś kurczów miał występować wprost odwrotny stosunek. Z zachowania się tego substancyi białkowych wnosi Ducchechi, na jakiej podstawie trudno dociec, że wymiana materyi po wyłuszczeniu gruczołu tarczykowego jest słabsza.

Jedyne dokładniejsze doświadczenie byłoby Roosa[3]), które o tyle jednak w wynikach swoich jest zatarte i niepewne, że Roosowi więcej chodziło o różnicę wpływu podanej substancyi gruczołu tarczy-

---

[1]) Deutsche med. Wochenschrift 1893. Nr. 43.

[2]) Pflügers Archiv 1889. 45, str. 622.

[3]) Zeitschrift f. physiolog. Chemie. Tom XXI.

kowego u psa, przed wyjęciem i po wyjęciu gruczołu tarczykowego, aniżeli o wpływ, jaki wyłuszczenie samo gruczołu tarczykowego na wymianę materyi może wywrzeć.

Z doświadczenia swego wyciąga Roos następujące wnioski. Substancya gruczołu tarczykowego sprowadza w większych dawkach u zwierzęcia zdrowego zwiększone, kilka dni trwające, wydzielanie N, NaCl i P_2 O_5; u psa bez gruczołu tarczykowego jest działanie tej substancyi na wydzielanie N i NaCl nawet większe niż u zwierzęcia zdrowego, gdy wydzielanie P_2 O_5 pozostaje wtyle poza liczbami normalnemi.

Z doświadczenia tego nie można właściwie wyciągnąć żadnego wniosku, co do wpływu jaki wywiera brak samego gruczołu tarczykowego, gdyż wpływ ten był znoszony zadawaniem thyreoidyny. Jedynie tylko pierwsze dwa dni, po wyłuszczeniu gruczołu tarczykowego, mogłyby być w doświadczeniu Roosa dla nas miarodajne, a liczby z tych doświadczeń wskazywałyby zmianę zaszłą w wymianie materyi. Liczby te są następujące. Na cztery dni przed wyłuszczeniem gruczołu tarczykowego przeciętna dzienna ilość N wynosiła 3·318 gm. a ilość P_2 O_5 była równa 0·746 gm. Zaś w następnych dwóch dniach po wyłuszczeniu ilość ta wynosiła: 3·606 gm. N i 0·421 gm. P_2O_5.

Wobec tak nieznacznych wyników, a prawie żadnych, dotychczasowych badań, postanowiliśmy przeprowadzić doświadczenie, któreby miało na celu wykazanie czy i jakie zmiany nastają w wymianie materyi po wyłuszczeniu doszczętnem gruczołu tarczykowego a więc wobec braku zupełnego tego gruczołu w organizmie. Głównie chodziło nam tu o zachowanie się azotu w całości, zachowanie się pojedyńczych składników azotowych, kwasu siarkowego i fosforowego.

W tym celu przeprowadziliśmy dwa doświadczenia na sukach. Użyliśmy do tych doświadczeń umyślnie jednej suki, młodej, drugiej starej, aby zarazem zbadać wpływ ten na organizm młody i stary.

Obie suki żywiono kaszą i mlekiem, podając z dnia na dzień równe ilości azotu, węglowodanów, tłuszczu i wody, a więc i równą ilość katoryi. Ilości te oznaczono ściśle w pokarmach. Nadto oznaczono w pokarmach ilość kwasu fosforowego.

Suki trzymano w klatkach opatrzonych dnem szklanem, w których to klatkach oddawały mocz i kał. Mocz spływał z pochyło umieszczonego dna do naczynia podstawionego, z którego zlewano go do słoja. Mocz zbierano od 8-mej rano jednego dnia do 8-mej rano dnia drugiego, odejmując resztki moczu w pęcherzu pozostałe cewnikiem.

Zebrany mocz mierzono i oznaczono jego ciężar gatunkowy. Dla dokładności popłukiwano po wyjęciu kału resztki moczu z klatki wodą przekroploną, aby uzyskać całą ilość moczu dziennie wydaną. W tym rozcieńczonym moczu, zmierzywszy jego ilość, oznaczono azot, mocznik, kwas moczowy, kwas siarkowy i fosforowy. Azot oznaczono w moczu metodą Kjeldahla. Kwas fosforowy oznaczono zapomocą mianowanego rozczynu octanu uranowego, mocznik w przyrządzie Knop-Wagnera, kwas siarkowy jako siarkan barowy, a kwas moczowy metodą Haycrafta.

Kał zbierano w pewnych okresach, a ilość w każdym okresie z osobna zebraną wysuszono, odważono, sproszkowano i przechowano w słoju. Dla dokładniejszego oddzielenia kału w pojedyńczych okresach, podawano w ostatnim dniu okresu mieszankę z węgla drzewnego.

W kale oznaczano ilość zawartego azotu i kwasu fosforowego. Azot oznaczano w kale metodą Kjeldahla. Kwas fosforowy zaś w popiele. Celem oznaczenia kwasu fosforowego odważono pewną ilość suchego kału, spopielono go i wytrawiono rozcieńczonym kwasem azotowym. Z otrzymanego rozczynu oddzielono kwas fosforowy molybdenianem amonowym jako kwas fosforomolybdowy, który zamieniono ostatecznie przez rozpuszczenie w amoniaku i następne strącenie mieszanką magnezyową na fosforan magnowo-amonowy. Zebrany osad fosforanu magnowo-amonowego wyżarzono, a z ilości otrzymanego pyrofosforanu magnowego obliczono kwas fosforowy.

W ciągu całego doświadczenia zwracano baczną uwagę na zachowanie się suk. Po odciągnięciu resztek moczu cewnikiem ważono suki codziennie rano, mierzono przynajmniej dwa razy dziennie ciepłotę ciała, a w pojedyńczych okresach badano krew, uwzględniając przy tem badaniu ciężar gatunkowy krwi, ilość hemoglobiny, ilość ciałek czerwonych i białych, jak również wzajemny ich stosunek do siebie.

Przedstawiwszy ogólny przebieg doświadczeń naszych, możemy przystąpić do szczegółowego ich opisania.

Doświadczenie pierwsze.

Suka młoda, licząca 6 miesięcy, rasy legawej, wagi ciała 6300 gm.

Całe doświadczenie trwało od 24. października do 22. grudnia włącznie, a więc razem 60 dni. Suce podawano strawę zawierającą dziennie 3·4549 gm. azotu, czyli 21·594 gm. białka, 10·44 gm. tłuszczów, 56 8 gm. węglowodanów i 457·15 gm. wody. Cała ta strawa zawierała 418·50 kaloryi czyli na dzień i jeden kilogram wagi 66·42 kaloryi.

Przyprowadziwszy sukę w pierwszych dniach do równowagi azotowej przystąpiono dnia 30-go października do thyreoidectomii. Tuż przed operacyą zważono sukę, zmierzono temperaturę, która wynosiła 35·5°C, i wzięto krew do badania. Operacyę wykonano w narkozie morfinowej, aseptycznie. Wyłuszczono obustronnie gruczoły tarczykowe, starając się również o wyłuszczenie gruczołów dodatkowych. Ranę wymyto 3% kwasem borowowym, założono szew i opatrunek jodoformowo-kollodyonowy. Po operacyi suka była oszołomioną, ustać o własnych siłach nie mogła. Do popołudnia tegoż dnia nie chciała jeść, dopiero wieczorem spożyła chętnie 500 cm.^{3} mleka. W następnych dwóch dniach, to jest 31 października i 1 listopada, zachowanie się suki było swobodniejsze, puszczona na salę biegała, ale chód jej był upośledzony porażeniem lekkiego stopnia prawej kończyny tylnej. Temperatura w tych dwóch dniach wahała między 38·2—38·6°C. Dnia 2 listopada oddała w nocy kał płynny, rano o 8 godzinie była zresztą zupełnie swobodną; temperatura o tej godzinie mierzona wynosiła + 38·5°C. W trzy kwadranse potem, t. j. o 8 godz. 45 min., pojawiły się nagle nadzwyczaj silne drgawki, suka rzucała się o dno klatki, a przytem wystąpiło pienienie z pyska, nadzwyczaj silny szczękościsk, polypnoe (liczba oddechów wynosiła 160 na minutę) przegrodzona okresami apnoe trwającymi przeszło minutę. Temperatura ciała podniosła się w przeciągu pół godziny do + 40·8°C. Stan powyższy trwał bez przerwy do 11 godziny przed południem. Odtąd dopiero drgawki i duszność poczynały się zmniejszać tak, że o 12 godzinie w południe objawy te zupełnie ustąpiły, temperatura spadła na 35·7°C, a pozostały tylko drgania mięśniowe.

W tym dniu spożyła suka pokarm dopiero popołudniu i to samo mleko. Ilość moczu zebrana w tym dniu była stosunkowo do dni poprzednich i następnych nieznaczna, ciężar gatunkowy moczu wysoki; mocz ten posiadał barwę czerwoną, pochodzącą, jak stwierdziło badanie przyrządem widmowym, od urochromu i zawierał znaczne ilości białka, które utrzymywało się jakkolwiek tylko w śladach jeszcze w następnych trzech dniach. Dnia 9 listopada rana była zupełnie zagojona; szwy w tym dniu wyjęto.

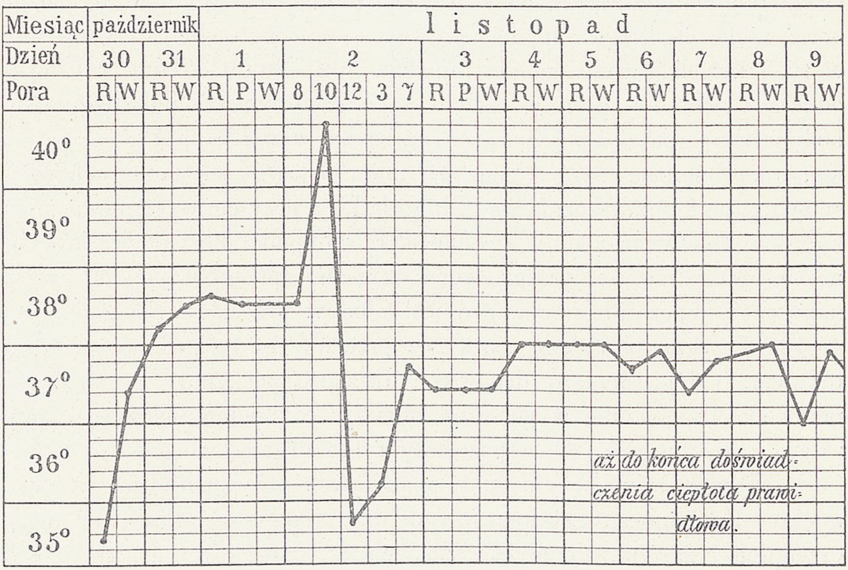
Dnia 29 listopada zmieniono suce młodej dyetę: kaszę i mleko na dyetę mięsną, podstawiając w miejsce węglowodanów kaszy równoważną ilość cieplikową białka. Podawano więc na dzień 8·1712 g. azotu, czyli 51·10 g. białka, 16·09 g. tłuszczów, 15·00 g. wodników węgla i 592·5 g. wody — strawę mającą 418·5 kaloryi. Dyetę tę zachowano aż do 6 grudnia włącznie, a więc przez 8 dni, poczem wrócono do dyety pierwotnej, t. j. kasza i mleko.

Dnia 13 grudnia i w następnych pięciu dniach, t. j. do 17 grudnia włącznie, podawano oprócz zwykłej dyety, substancyę świeżego gruczołu tarczykowego cielęcego do żołądka po 2 g. dziennie.

Począwszy od ustąpienia drgawek i duszności, które pojawiły się, jak wspomniano, w dniu 2 listopada, skonstatowano przez cały czas doświadczenia, trwanie drgawek mięśniowych; temperatura wahała się w granicach normalnych mianowicie od + 36·5°C do + 37·5°C; utrzy-

Tablica I.

Zachowanie się ciepłoty ciała u suki młodej.



mywało się lekkiego stopnia porażenie kończyny tylnej prawej. Wejrzenie suki było apatyczne, ogłupiałe, nabrzmiałe, skóra na czole ułożyła się w lekkie zmarszczki, których przed wyłuszczeniem gruczołu tarczykowego zauważyć nie było można.

W ciągu doświadczenia, które trwało do 22 grudnia, badano jeszcze kilkakrotnie krew, a wyniki badania krwi omówimy niżej.

Dnia 30 grudnia zabito sukę i wykonano sekcyę. Sekcya wykazała zupełny brak gruczołu tarczykowego, jak i gruczołów dodatkowych, na dowód że wyłuszczenie było doszczętne, nadto lekkiego stopnia stłuczenie wątroby. Śledzionę znaleziono małą, zeschniętą i pomarszczoną, tkankę tłuszczową wszędzie dość obficie rozwiniętą. Innych zresztą nieprawidłowości sekcya nie wykazała.

Zachowanie się wymiany materyi w ciągu całego doświadczenia wykazują załączone tablice. (Patrz str. 100 i nast.).

Z tablic załączonych widzimy, że u suki młodej, po wyłuszczeniu gruczołu tarczykowego, przeciętny bilans azotowy poprzednio dodatni, w czterech po sobie następujących okresach, złożonych po 6—9 dni, razem więc w dniach 30, stale utrzymywał się ujemny tak, że w całości przez te dnie wynosił — 18·565 g. N, a dziennie — 0·6818 g. N. Bilans ten utrzymywał się mniej więcej jednostajnie, w pierwszym okresie były jednak dnie z nieznacznym dodatnim bilansem jak 3., 4. i 5. listopada, gdy w następnych okresach bilans wszystkich dni był ujemny. Nie pochodził on z gorszej resorbcyi w przewodzie pokarmowym, gdyż nawet stosunkowo do okresu przedoperacyjnego, resorbcya była lepszą (w kale znaleziono: 16·05%, 10·45%, 11·49%, 11·01% azotu), lecz z pojawiania się większej ilości N w moczu, który w największej ilości zjawił się dnia 2 listopada, t. j. w dniu napadów tetanicznych.

Z połączeń azotowych, stosunek mocznika do kwasu moczowego, nie uległ większej zmianie, a przynajmniej nie można powiedzieć, żeby ilość kwasu moczowego wzrastała.

Ujemny ten bilans musiał więc pochodzić z większego rozpadu substancyi białkowych i być w związku z wyłuszczeniem gruczołu tarczykowego, dodać bowiem winniśmy, że z wyjątkiem dnia napadu tetanicznego, następujące dnie wszystkie były bezgorączkowe.

Do większego rozpadu substancyi białkowych należy również odnieść i nieznaczne podnoszenie się ilości SO_3 w tych okresach.

Podniesienie w okresie szóstym spożytych ilości azotu przez zamianę dyety złożonej z mleka i kaszy na dyetę mięsną, bez zmiany ilości kaloryi, nie zapobiegło ujemnemu bilansowi azotu mimo, że resorbcya substancyi białkowych wtedy naturalnie była lepsza, jak świadczą liczby o resorbcyi w okresie piątym (kasza-mleko) i w okresie szóstym (mięsnym), mianowicie w okresie piątym 11·67% N, w okresie szóstym 4·09% N w kale.

Bilans w tym szóstym okresie również był ujemnym, wynosił dziennie — 0·2979 g. N. Skoro wrócono do poprzedniej dyety, t. j. kaszy i mleka, bilans ujemny znów się zwiększył, co może być w związku z gorszą resorbcyą, gdyż w porównaniu z 4·09% N z poprzedniego okresu, zjawiło się w stolcu 12·45 N.

Przez cały czas trwania doświadczenia po wyłuszczeniu gruczołu tarczykowego, t. j. przez dni 43, tak podczas dyety złożonej z mleka i kaszy, jak i podczas dyety mięsnej, bilans N był stale ujemny, w ca-

Tablica II.

Dzienna wymiana azotu i kwasu forforowego i bilans N—P_2O_5 u suki młodej, liczącej 6 miesięcy, rasy legawej, przed i po wyłuszczeniu grucz. tarczyk.

Okres	Data	Spożyto			Wydalono z organizmu									Waga ciała gramy	Bilans		Uwaga
					Moczem							Kałem					
		N	P_2O_5	Gruczołu tarczykowego g.	Ilość moczu	Ciężar gatunkowy	Kwas siarkowy	Kwas moczowy	Mocznik	Azot	Kwas fosforowy	Azot	Kwas fosforowy		N	P_2O_5	
I.	24 październ.	3·4549	0·9167	—	590	1·010	0·4535	0·0301	4·0108	2·1476	0·5310	0·5548	0·8255	6300	+0·7525	—0·4398	
Przed wy-	25 „	„	„	—	710	1·012	0·5020	0·0400	4·8439	2·4920	0·5696	„	„	„	+0·4081	—0·4784	
łuszczeniem	26 „	„	„	—	680	1·010	0·4665	0·0280	5·0330	2·5480	0·7070	„	„	„	+0·1521	—0·6158	
gruczołu	27 „	„	„	—	720	1·014	0·5040	0·0242	5·4757	2·9030	0·6696	„	„	„	—0·0029	—0·5884	
tarczyko-	28 „	„	„	—	670	1·015	0·5295	0·0210	5·4951	2·9137	0·8300	„	„	„	—0·0145	—0·7388	
wego	29 „	„	„	—	810	1·0175	0·5425	0·0199	6·1645	2·9400	0·9100	„	„	6200	—0·0399	—0·8188	
	30 „	1·9250	0·5385	—	490	1·0225		0·0314	6·4462	3·0996		0·3396	0·7964	6200	—1·5142	—	Wyłus cz. grucz. tar.
	31 „	3·4549	0·9167	—	600	1·0225		0·0202	6·5214	3·1920	0·8160	„	„	6000	—0·0767	—0·6957	
II.	1 listopada	3·4549	0·9167	—	700	1·0150		0·0310	5·9335	2·9335	0·4293	„	„	6000	+0·1818	—0·3090	
Po wy-	2 „	1·9250	0·5385	—	550	1·0325	0·8151	0·0921	11·1512	6·1600		„	„	6000	—4·5746	—	Napady tetaniczne
łuszczeniu	3 „	3·4549	0·9167	—	775	1·0150		0·0711	6·4491	1·6040	0·3565	„	„	5777	+0·5113	—0·2362	
gruczołu	4 „	„	„	—	720	1·0175		0·0823	6·7699	2·2176	0·3096	„	„	5870	+0·7987	—0·1893	
tarczykowe-	5 „	„	„	—	750	1·0225	0·5925	0·0705	7·1598	2·8350	0·3525	„	„	5870	+0·2803	—0·2322	
go	6 „	„	„	—	690	1·0225	0·5064	0·0927	7·0520	2·8014	0·4623	„	„	5780	+0·3139	—0·3420	
	7 „	„	„	—	645	1·0075	0·5570	0·0867	6·9402	3·7926	0·4450	„	„	5750	—0·6773	—0·3247	
	8 „	„	„	—	690	1·0225	0·5630	0·0649	5·9595	3·2844	0·4692	„	„	5770	—0·1691	—0·3489	
III.	9 „	„	„	—	750	1·0200	0·5820	0·0957	6·2178	3·3600	0·4800	0·4115	0·6634	5750	—0·3166	—0·1967	
Po wy-	10 „	„	„	—	720	1·0200	0·5630	0·0871	6·3308	3·8304	0·5040	„	„	5650	—0·7870	—0·2507	
łuszczeniu	11 „	„	„	—	650	1·0200	0·5603	0·0781	6·9088	4·0040	0·4810	„	„	5570	—0·9606	—0·2277	
gruczołu	12 „	„	„	—	640	1·0200	0·5224	0·0860	6·1997	3·3152	0·4672	„	„	5550	—0·4718	—0·2139	
tarczykowe-	13 „	„	„	—	640	1·0200	0·4825	0·0688	6·4918	3·4048	0·3584	„	„	5570	—0·4614	—0·1050	
go	14 „	„	„	—	880	1·0225	0·6966	0·1065	8·8281	4·6816	0·7040	„	„	5550	—1·6382	—0·4507	
	15 „	„	„	—	660	1·0250	0·5438	0·0532	6·4772	3·5112	0·4356	„	„	5450	—0·4678	—0·1823	
IV.	16 „	„	„	—	675	1·0200	0·6156	0·0816	6·9228	3·6699	0·4320	0·3869	0·8992	5520	—0·6019	—0·4144	
Po wy-	17 „	„	„	—	710	1·0175	0·6390	0·0668	7·6396	3·9760	0·5254	„	„	5500	—0·9080	—0·5079	
łuszczeniu	18 „	„	„	—	770	1·020	0·8670	0·0828	8·1604	4·3120	0·6006	„	„	5370	—1·2440	—0·5831	
gruczołu	19 „	„	„	—	585	1·0125	0·5136	0·0606	6·3683	3·6270	0·4563	„	„	5370	—0·5590	—0·4388	
tarczykowe-	20 „	„	„	—	670	1·0150	0·5145	0·0405	6·7536	3·3768	0·8308	„	„	5450	—0·3088	—0·8133	
go	21 „	„	„	—	780	1·0175	9·5616	0·0534	6·7863	3·7128	0·3056	„	„	5400	—0·7448	—0·2881	
	22 „	„	„	—	765	1·0175	0·6135	0·0741	6·2338	3·3048	0·5508	„	„	5270	—0·2368	—0·5333	

V. Po wyłuszczeniu gruczołu tarczykowego	23 „	„	„	—	705	1·0150	0·6359	0·0568	7·0077	3·7019	0·4371	0·4034	0·7154	5350	—0·6504	—0·2358	
	24 „	„	„	—	770	1·0150	0·6822	0·0724	7·4536	3·8808	0·6622	„	„	5070	—0·8293	—0·4609	
	25 „	„	„	—	765	1·0200	0·6716	0·0617	7·0257	3·9627	0·4743	„	„	5230	—0·9112	—0·2730	
	26 „	„	„	—	685	1·0150	0·5781	0·0416	5·8773	2·9727	0·3493	„	„	5250	—0·0788	—0·1480	
	27 „	„	„	—	645	1·0175	0·5949	0·0509	6·2087	3·5217	0·4049	„	„	5200	—0·4702	—0·2036	
	28 „	„	„	—	740	1·0200	0·6112	0·0639	8·6457	4·1440	0·6458	„	„	5200	—1·0925	—0·4445	
VI. Okres dyety mięsnej	29 „	8·1712	1·4760	—	630	1·0225	0·7610	0·0506	13·7119	6·8796	0·7875	0·3343	0·4950	5180	+0·9573	+0·1935	
	30 „	„	„	—	445	1·0400	0·7089	0·0418	14·6887	8·1222	0·8099	„	„	5100	—0·2853	+0·1711	
	1 grudnia	„	„	—	530	1·0350	0·9826	0·0569	17·0760	8·6072	1·0706	„	„	5060	—0·7703	—0·0896	
	2 „	„	„	—	530	1·0350	0·9635	0·0676	17·1587	8·6072	1·1130	„	„	5080	—0·7703	—0·1320	
	3 „	„	„	—	575	1·0270	0·7613	0·0618	15·8642	7.8890	0·8510	„	„	5120	—0·0521	+0·1300	
	4 „	„	„	—	480	1·0350	0·9519	0·0516	15·1137	7·9286	1·1712	„	„	5100	—0·0817	—0·1902	
	5 „	„	„	—	530	1·0375	0·9601	0·0498	16·8089	8·1222	1·1236	„	„	5100	—0·2853	—0·1426	
	6 „	„	„	—	580	1·0325	1·1588	0·0740	16·8089	8·9320	0·9280	„	„	5100	—1·0951	+0·5300	
VII.	7 „	3·4549	0·9167	—	710	1·0175	0·7654	0·0525	9·0851	4·8706	0·7100	0·4303	0·7646	5100	—1·8460	—0·5579	
	8 „	„	„	—	710	1·0175	0·6134	0·0525	6·5788	3·4790	0·4127	„	„	5100	—0·4544	—0·2606	
	9 „	„	„	—	705	1·0150	0·6782	0·0379	6·8103	3·4884	0·2961	„	„	5100	—0·4638	—0·1440	
	10 „	„	„	—	755	1·0175	0·6745	0·0608	6·4307	3·4581	0·3926	„	„	5100	—0·4335	—0·2405	
	11 „	„	„	—	800	1·0125	0·5712	0·0215	6·6848	3·5443	0·2880	„	„	5100	—0·5197	—0·1359	
	12 „	„	„	—	615	1·0175	0·5313	0·0413	5 3207	2·7552	0·3690	„	„	5100	+0·2694	—0·2169	
VIII. Podania gruczołu tarczykowego	13 „	„	0·9293	2 gm.	720	1·0150	0·5416	0·0287	5·5441	2·7216	0·3456	0·3054	0·7298	5100	+0·4279	—0·2461	
	14 „	„	„	„	850	1·0175	0·5134	0·0571	5·8939	2·9750	0·4590	„	„	5080	+0·1745	—0·2505	
	15 „	„	„	„	685	1·0200	0·5448	0·0368	4·9243	2·5893	0·2560	„	„	5070	+0·5602	—0·0565	
	16 „	„	„	„	650	1·0225	0·5304	0.0518	5 6550	2·9120	0·3770	„	„	5070	+0·2375	—0·1775	
	17 „	„	„	„	870	1·0200	0·6038	0·0115	6·3109	3·0450	0·4176	„	„	5050	+0·1045	—0·2181	
IX. Okres końcowy	18 „	„	0·9167	—	730	1·0200	0·5811	0·0245	6·7547	3·1682	0·3066	0·3795	0·8664	5000	—0.0928	—0·2503	
	19 „	„	„	—	700	1·0175	0·4802	0·0281	5·7750	2·8440	0·4340	„	„	4930	+0·2314	—0·3837	
	20 „	„	„	—	690	1·0150	0·4902	0·0371	5·6097	2·9148	0·3588	„	„	4920	+0·1601	—0·3085	
	21 „	„	„	—	665	1·0200	0·5034	0·0257	5·1205	2·6999	0·3192	„	„	4950	+0·3755	—0·2689	
	22 „	„	„	—	660	1·0125	0·4791	0·0088	4·9922	2·5948	0·2508	„	„	4920	+0·4806	—0·2005	

Tablica III.

Przeciętna wymiana N i P_2O_5 w pojedyńczych okresach i bilans przeciętny u suki młodej rasy legawej przed i po wyłuszczeniu gruczołu tarczykowego.

N a d z i e ń:

Okres	Data	Ilość dni	Spożyto		Wydalono z organizmu								Bilans		Urata wagi gramy	Uwaga
					Moczem					Kałem						
			N	P_2O_5	Kwas siarkowy	Kwas moczowy	Mocznik	Azot	Kwas fosforowy	N	P_2O_5	N %	N	P_2O_5		
I.	24/9 — 29/9	6	3·4549	0·9167	0·4996	0·0272	5·6525	2·6573	0.6695	0·5548	0·8255	16·05%	+0·2092	—0·2092	—	Przed wyłuszczeniem grucz. tarczyk.
II.	30/10 — 8/11	10	3·1489	0·8410	0·5868	0·06336	7·0383	3·2919	0·4675	0·3396	0·7964	10·45%	—0·4926	—0·3472	—530	Po wyłuszczenin grucz. tarczyk.
III.	9/11 — 15/11	7	3·4549	0·9167	0·5643	0·0822	6·7791	3·8010	0·4900	0·4115	0·6634	11·49%	—0·7143	—0·2367	—850	„
IV.	16/11 — 22/11	7	3·4549	0·9167	0·6178	0·0657	6·9807	3·7113	0·5330	0·3869	0·8992	11·01%	—0·6576	—0 5155	—1030	„
V.	23/11 — 28/11	6	3·4549	0.9167	0·6289	0·0579	6·8698	3·6973	0·4952	0·4034	0·7154	11·67%	—0·6554	—0·2939	—1100	„
VI.	29/11 — 6/12	8	8·1712	1·4760	0·9047	0·0693	15·9039	8·1360	0·9818	0·3343	0·4950	4·09%	—0·2979	—0·0008	—1200	„ okres mięsny.
VII.	7/12 — 12/12	6	3·4549	0·9167	0·6390	0·0447	6·8184	3·6692	0.4114	0·4303	0·7646	12·45%	—0·5746	—0·2593	—1200	Po wyłuszczeniu grucz. tarcz. kasza i mleko.
VIII.	13/12 — 17/12	5	3·4549	0·9293	0·5468	0·0372	5·6536	2·8486	0·5023	0·3054	0·7298	8 86%	+0·3009	—0·3028	—1250	Podanie grucz. tarcz.
IX.	18/12 — 22/12	5	3·4549	0·9167	0·5301	0·0299	5·7504	3·0443	0·3664	0·3795	0·8664	10·08%	—0·2309	—0·3161	—1380	Okr. końcowy.

łości — 24·3958 g. N czyli dziennie 0·5544 g. N, co odpowiada razem 152·439 g. białka, czyli 762·36 g. tkanki mięsnej.

W związek też z tem możnaby wprowadzić utratę zwierzęcia na wadze, które w tym czasie, z pierwotnej wagi 6300 g., spadło na 5100 g. Utrata zatem na wadze wynosiła 1200 g. Ponieważ zaś na tkankę mięsną wypada 762·36 g., zatem organizm pokryć musiał resztę z wody, tkanki tłuszczowej i może z substancyi kostnej, w każdym razie znaczniejsza część utraty wagi pochodziła z większego spotrzebowania substancyi białkowych.

O ile tłuszcze w tym rozkładzie brały udział, tego nie badając specyalnie, wprost orzekać trudno. W każdym jednak razie musiały one brać udział nieznaczny, a okres VII, złożony z dni 9, w którym mimo stale ujemnego bilansu azotowego, waga ciała utrzymywała się w równej mierze, t. j. wynosiła 5100 g., wskazywałby, że wobec ubytku substancyj białkowych, coś innego w organizmie zatrzymać się musiało, czem mogłaby być tkanka tłuszczowa. Do punktu tego wrócimy jeszcze niżej.

Ogólny zatem rezultat zachowania się wymiany materyi przez cały ten okres byłby, że wyłuszczenie gruczołu tarczykowego sprowadziło u suki młodej większy rozpad substancyi białkowych, wskutek tego utratę wagi ciała. Nasuwałaby się przeto myśl, że rozkład substancyi tłuszczowych był jeżeli nie prawidłowy, to kto wie, czy nawet nie mniejszy.

Zachowanie się wydalania kwasu fosforowego zasługiwałoby jeszcze na osobne omówienie ze względu na spostrzeżenie Roosa, który stwierdził, że po wyłuszczeniu gruczołu tarczykowego ilość zjawiającego się w moczu kwasu fosforowego o połowę miała się zmniejszyć. Spostrzeżenie to zostaje potwierdzone, jakkolwiek nie tak wybitnie jak u Roosa, i przez nasze doświadczenie. Jeżeli bowiem w okresie przedoperacyjnym w moczu zjawiło się dziennie 0·6695 g. P_2O_5, to w okresach pooperacyjnych przy tej samej naturalną rzeczą dyecie mamy go mniej — (w I okresie 0·4675 g., w II okr. 0·4900 g., w III okr. 0·5330 g., a w IV okresie 0·4952 g. P_2O_5 pro die).

Że rzeczywiście cała ta zmiana w wymianie materyi, zależała w naszem doświadczeniu od braku gruczołu tarczykowego w organizmie, mamy dowód w następnym okresie, t. j. VIII, w którym przy tej samej dyecie (kasza i mleko) podano jeszcze do żołądka dziennie po 2 g. świeżego gruczołu tarczykowego cielęcego. W okresie tym trwającym pięć dni, wystąpił od razu bilans dodatni azotowy w całości + 1·5040 g., a na dzień + 0·3009 g. N., podczas gdy ilość kwasu fosforo-

wego wydzielonego z moczem zwiększyła się z 0·4114 g. okresu poprzedniego. na 0·5023 g. dziennie; nie dosięgała jednak ilości wydalanej w okresie przedoperacyjnym, która wynosiła 0·6695 g. P_2O_5 na dzień. Wpływ ten na wymianę substancyi białkowych trwał jeszcze i przez następne pięć dni, w których już gruczołu tarczykowego nie podawano, jednak bilans dodatni azotowy był już mniejszy, gdyż wynosił w tych 5 dniach + 1·15848 g. N. czyli + 0·2309 g. N. na dzień. Co do kwasu fosforowego to w tym okresie ostatnim (bez podawania) napowrót ilość P_2O_5 zmniejszyła się wynosząc tylko 0·3664 g. dziennie.

W uderzającej sprzeczności z tym dodatnim bilansem azotowym, który przez te ostatnie 10 dni wynosił w całości + 2·6694 g. N., to znaczy + 16·6834 g. białka, czyli przybytek odpowiadający 83·418 g. tkanki mięsnej, było zachowanie się wagi ciała zwierzęcia. Waga ta bowiem, która, jakeśmy podnieśli wyżej, w dniach poprzednich mimo ujemnego bilansu azotowego utrzymywała się stale przez ostatnie 10 dni na 5100 g., w okresie podawania gruczołu tarczykowego i w pięciu następnych dniach spadała, mimo stale dodatniego bilansu azotowego, stanowiącego przybytek 83·418 g. tkanki mięsnej, tak, że doszła do 4920 g., t. zn. wykazała ubytek równający się 180 g. Ten ubytek bardzo łatwo mógł pochodzić z żywszego rozpadu tkanki tłuszczowej.

Bardzo zatem jest prawdopodobne, że brak substancyi gruczołu tarczykowego wpływa oszczędzająco na rozkład substancyi tłuszczowych, jakbyto wynikało z zachowania się wagi ciała i bilansu azotowego w poprzednich okresach, natomiast podanie gruczołu tarczykowego w tych warunkach, rozpad ten by przyspieszało. Szczegół ten byłby poparty, jak wiemy, spostrzeżeniami tak klinicznemi, jak i doświadczeniami przeprowadzonemi nad wpływem substancyi gruczołu tarczykowego na wymianę materyi — (vide: Vermehren, Beisacher, Dennig, Bleibtren & Wendelstadt, Scholz, Richter, Gluziński i Lemberger).

Zbierając razem wyniki doświadczenia przeprowadzonego na suce młodej, musimy powiedzieć, że u suki młodej mającej dodatni bilans azotowy, po doszczętnem wyłuszczeniu gruczołu tarczykowego, przez cały czas doświadczenia, trwającego 43 dni, tak przy dyecie składającej się z kaszy i mleka, jak i przy dyecie mięsnej rozpad substancyi białkowych był żywszy, zatrzymywał się w organizmie kwas fosforowy i prawdopodobnie mniejszy był rozpad substancyi tłuszczowych. Podawanie tej suce świeżego gruczołu tarczykowego do żołądka, ograniczyło rozpad substancyi białkowatych a zwiększyło rozpad substancyi

tłuszczowych i sprawiło, że kwas fosforowy w organizmie nie był w tym stopniu jak przedtem zatrzymywany.

Doświadczenie drugie.

Suka stara, licząca 5—7 lat, z rasy ratlerów, wagi ciała 6330 g.

Doświadczenie to trwało dni 60. W pokarmie podawano dziennie 3·8004 g. N. czyli 23·75 g. białka, 10·64 g. tłuszczu, 75·8 g. węglowodanów i 460·4 g. wody, a więc strawę zawierającą 502·61 kaloryi czyli 74·64 kaloryi na dzień i kilogram wagi ciała.

Pokarm ten podawano jako kaszę i mleko. Po sześciu przedwstępnych dniach, wykonano 31 października doszczętne wyłuszczenie gruczołów tarczykowych i gruczołów dodatkowych, w sposób w pierwszem doświadczeniu podany. Tuż przed operacyą zważono sukę, wzięto krew do badania; ciepłota jej ciała wynosiła + 35·C.

Zachowanie się suki starej po operacyi było podobne do zachowania się suki młodej, była oszołomioną, skonstatowano również porażenie kończyn tylnych, pokarmu nie przyjmowała aż dopiero popołudniu.

W drugim dniu po operacyi t. j., 1-go listopada pojawiły się lekkiego stopnia drgawki mięśniowe, temperatura ciała wzrosła do + 38·8C.

Dnia 2 listopada pojawiły się napady drgawkowe, bez porównania jednak słabsze, aniżeli spostrzegane u suki młodej. Brak było owych silnych skurczów tetanicznych, któreśmy widzieli u suki młodej, nie było objawów duszności, polypnoë, szczękościsku, które tak wybitnie występowały u suki młodej. Również i ciepłota mierzona w tym dniu krytycznym nie dochodziła do tej wysokości jak u suki młodej, gdyż najwyższe wzniesienie ciepłoty w dniu tym było + 39·2°C. Ilość moczu w onym dniu była nieznaczna w stosunku do przeciętnej z innych dni (200 cm.^{3}), ciężar gatunkowy wynosił 1·030, mocz posiadał barwę prawidłową i zawierał ślady białka.

Dnia 3 listopada obniżyła się ciepłota ciała do 36·8°C i utrzymywała się aż do końca doświadczenia w granicach prawidłowych (+ 37·6°C—36·6°C). Od tego dnia począwszy przez cały przeciąg doświadczenia zachowanie się suki było zupełnie podobne do zachowania się suki młodej, opisanego w pierwszem doświadczeniu.

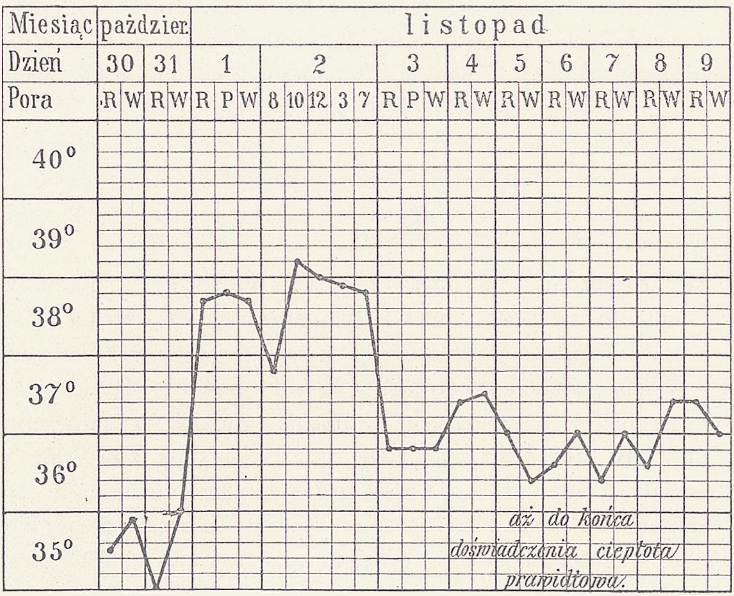
Dnia 29 listopada zmieniono suce starej dyetę (z kaszy i mleka) na dyetę mięsną, podstawiając w miejsce węglowodanów w kaszy, równoważną ilość cieplikową białka. Podawano więc 12·54 g. azotu czyli 86·60 g. białka, 12·5 g. tłuszczów, 15·0 g. węglowodanów i 660·0 g.

wody — strawę zawierającą 502·61 kaloryi. Dyetę tę zachowano do 6 grudnia, a więc przez dni ośm.

Dnia 7 grudnia i w dniach następnych aż do końca doświadczenia wrócono do dyety dawnej, a więc składającej się z kaszy i mleka, podając te same, co przedtem ilości azotu, tłuszczu i węglowodanów.

Dnia 13 grudnia i w następnych pięciu dniach t. j., do dnia 17 grudnia, podawano nadto do żołądka substancyę świeżego gruczołu tarczykowego cielęcego, w dawkach po 2 g. na dzień.

Tablica IV.



Dnia 23 grudnia o 8-mej rano przerwano doświadczenie.

W ciągu całego doświadczenia badano kilkakrotnie krew, a o wynikach pomówimy niżej.

Dnia 30 grudnia zabito sukę i wykonano sekcyę.

Sekcya wykazała zupełny brak gruczołu tarczykowego, jakoteż gruczołów dodatkowych, a obraz sekcyi był ten sam, jaki opisano w pierwszem doświadczeniu. — Znaleziono więc w lekkim stopniu stłuszczenie wątroby, śledzionę pomarszczona i mała, tkankę tłuszczową wszędzie dość obficie rozwinięta.

Zachowanie się wymiany materyi w ciągu całego doświadczenia wykazują załączone tablice.

Z doświadczenia tego, które jak wykazuje tablica, o tyle może nie jest bez zarzutu, żeśmy w okresie przedoperacyjnym, suki starej nie doprowadzili przypadkowo do zupełnej równowagi azotowej, gdyż bilans azotowy wynosił — 1·5531 g. N. w całości a dziennie — 0·2588 g. N., widzimy jednak mimo to zachowanie się bilansu wybitnie odmienne jak w doświadczeniu pierwszem. Po wyłuszczeniu doszczętnem gruczołu tarczykowego bilans azotowy pozostał przez pierwsze trzy okresy, t. j. przez dni 23, ujemnym, w całości wynosił — 3·7564 g. N., a dziennie — 0·1623 g. N. czyli w każdym razie był przeciętnie mniejszy niż przed wyłuszczeniem.

W okresach zaś następnych, to jest w V, VI i VII przeszedł nawet w dodatni i to w okr. V + 0·1633 gm. N. na dzień, w okr. VI (mięsnym) + 1·8433 g. N. dziennie, a w okr. VII + 0·0498 g. N. na dzień. Wobec tego należałoby wnosić, że u suki starej wprost odwrotnie jak w pierwszem doświadczeniu, to jest u suki młodej rozkład substancyi białkowych przy braku gruczołu tarczykowego, nie tylko się nie zwiększał, ale owszem zmniejszał. W związku też z tem byłoby, że waga ciała, która pierwotnie nieznacznie spadała, doszła w okresie ujemnego bilansu do 5870 g., t. zn., że suka ta straciła 430 g. na wadze. W okresach zaś następnych, w których bilans azotowy był dodatni, napowrót się podnosiła i doszła po dniach 43 po operacyi do 6000 g. tak, że utrata całkowita, przez cały ten ciąg wynosiła 300 g., mimo, że już w okresie przedoperacyjnym bilans azotowy suki był ujemny. Zachowanie się tej wagi ciała u suki starej tem więcej zasługuje na podniesienie, gdy zestawimy je z zachowaniem się wagi u suki młodej, która w tym samym czasie, mimo pierwotnego dodatniego bilansu azotowego, straciła na wadze 1200 g. Zgadza się to z odmiennem zachowaniem się bilansu azotowego u obydwóch suk.

Co do zachowania się tłuszczów w tym przypadku, trudno nam coś orzekać. Możemy tylko nadmienić, że u suki tej podobnie jak i poprzedniej podczas sekcyi okazał się dość obfity podkład tkanki tłuszczowej.

Zachowanie się kwasu fosforowego było podobne jak w przypadku pierwszym, t. j. nieznaczne zatrzymywanie go w organizmie, po wyłuszczeniu gruczołu tarczykowego.

Po 43 dniach po operacyi, gruczoł tarczykowy podawany po 2 g. dziennie, nie sprowadził na pozór wybitniejszych zmian, gdyż i w tym okresie bilans azotowy był dodatni, wynosił bowiem w pięciu dniach podawania + 1·3873 g. N. czyli + 0·2774 g. N. dziennie. Również i w następnych pięciu dniach (bez podawania) było + 0·9757 g. N.,

Tablica V.

Dzienna wymiana azotu i kwasu fosforowego i bilans N.—P_2O_5 u suki starej, liczącej 5—7 lat, rasy „ratler“ przed i po wyłuszczeniu grucz. tarcz.

Okres	Data	Spożyto: N	Spożyto: P_2O_5	Spożyto: Gruczołu tarczykowego g.	Wydalono z organizmu – Moczem: Ilość moczu	Moczem: Ciężar gatunkowy	Moczem: Kwas siarkowy	Moczem: Kwas moczowy	Moczem: Mocznik	Moczem: Azot	Moczem: Kwas fosforowy	Kałem: Azot	Kałem: Kwas fosforowy	Waga ciała gramy	Bilans: N	Bilans: P_2O_5	Uwaga
I. Przed wyłuszczeniem gruczołu tarczykowego	25 październ.	3·8004	1·0885	–	725	1·018			7·3781	3·9113	0·7520	0 2269	0·6391	6330	—0·3378	—0·3026	
	26 „	„	„	—	740	1·014	0·7352		6·3180	3·3494	0·6460	„	„	6330	+0·2241	—0·1966	
	27 „	„	„	—	940	1·014	0·8242	0·0407	8·9453	4·2256	2·0604	„	„	6420	—0·6521	—0·6110	
	28 „	„	„	—	860	1·016	0·8358		9·4457	4·8888	0·9894	„	„	6350	—1·3153	—0·5400	
	29 „	„	„	—	880	1·013			8·1453	3·7240	1·0630	„	„	6260	—0·1505	—0·6186	
	30 „	„	„	—	845	1·0176			6·5061	2·8952	0·8336	„	„	6300	+0·6783	—0·4342	
II. Po wyłuszczeniu gruczołu tarczykowego	31 „	0·0000	0·0000	—	200	1·025		0·0134	3·9833	2·2400	0·9000	0·2626	0·4391	6350	—2·5026	—1·3319	
	1 listopada	6·4954	1·6272	—	970	1·020			9·5724	5·4320	1·0476	„	„	6380	+0·8008	+0·1477	
	2 „	3·8004	1·0885	—	200	1·030	0·3760		4·4628	2·2960	1·0880	„	„	6200	+1·2418	—0·4314	Napady tetaniczne.
	3 „	„	„	—	830	1·0175			7·3025	3·7189	0·5892	„	„	6200	—0·1811	+0·0674	
	4 „	„	„	—	700	1·0175		0·0564	6·1275	2·3520	0·5740	„	„	6250	+1·1858	+0·0826	
	5 „	„	„	—	800	1·0175	0·6752	0·0645	6·4391	2·8000	0·6720	„	„	6180	+0·7378	—0·0154	
	6 „	„	„	—	855	1·0175	0·6446	0·0919	6·3824	3·5107	0·5130	„	„	6200	+0·0271	+0·1436	
	7 „	„	„	—	780	1·020		0·0943	6·6857	3·9443	0·5616	„	„	6200	—0·4065	+0·0950	
	8 „	„	„	—	880	1·020	0·7603	0·0946	7·7317	4·1888	0·6512	„	„	6070	—0·6510	+0·0054	
III. Po wyłuszczeniu gruczołu tarczykowego	9 „	„	„	—	935	1·020	0·6937	0·1382	6·6572	3·7961	0·7480	0·4249	0·3837	6250	—0·4206	—0·0432	
	10 „	„	„	—	810	1·0225	0·6950	0·0816	7·4423	3·9690	0·7128	„	„	6100	—0·5931	—0·0080	
	11 „	„	„	—	960	1·020	0·6585	0·0903	7·2960	3·9990	0·8928	„	„	6200	—0·6235	—0·1880	
	12 „	„	„	—	610	1·0175		0·0492	6·4923	3·4160	0·6160	„	„	6070	+0·0405	+1·0888	
	13 „	„	„	—	810	1·020		0·0326	6·6193	3·7908	0·5508	„	„	6100	—0·4153	+0·1540	
	14 „	„	„	—	645	1·0225	0·5598	0·0693	6·6306	3·6920	0·6837	„	„	6050	—0·2365	+0·0211	
	15 „	„	„	—	825	1·0225	0·7912	0·0665	7·5289	4·0425	0·7672	„	„	5870	—0·6670	—0·0624	
IV. Po wyłuszczeniu gruczołu tarczykowego	16 „	„	„	—	815	1·025	0·6501	0·1099	7·3260	3·7653	0·7260	0·3066	0·3106	6030	—0·2715	+0·0519	
	17 „	„	„	—	810	1·015	0·6782	0·0326	7·0681	3·7423	0·7614	„	„	6000	—0·2485	+0·0165	
	18 „	„	„	—	805	1·020	0·7512	0·0222	7·7842	3·8318	0·5313	„	„	6090	—0·3380	+0·1466	
	19 „	„	„	—	840	1·0175	0·5831	0·0677	7·9207	4·4688	0·8064	„	„	5950	—0·9750	—0·0285	
	20 „	„	„	—	870	1·0170	0·5666	0·0635	6·6172	3·0450	0·7348	„	„	5970	+0·4488	+0·0431	
	21 „	„	„	—	750	1·0175	0·7120	0·0554	6·2250	3·3600	0·5325	„	„	5870	+0·1338	+0·2454	
	22 „	„	„	—	710	1·0175	0·7250	0·0613	6·3900	3·4364	0·6603	„	„	5870	+0·0574	+0·1176	

V. Po wyłuszczeniu gruczołu tarczykowego	23 „	3·8004	„	—	580	1·015	0·4976	0·0312	5·1852	2·6796	0 3364	0·2000	0·3025	5850	+ 0·9208	+ 0·4496
	24 „	„	„	—	910	1·015	0·7497	0·0489	7·0652	3·4398	0·7007	„	„	5850	+ 0·1606	+ 0·0853
	25 „	„	„	—	765	1·015	—	0·0617	6·7950	3·6022	0·7650	„	„	5800	—0 0018	+ 0·0210
	26 „	„	„	—	920	1·015	0·5373	0·0371	6·0315	3·0912	0·6164	„	„	5870	+ 0·6912	+ 0·1696
	27 „	„	„	—	840	1·0175	0·6165	0·0564	7·3365	3·9984	0·6720	„	„	5770	— 0 3980	+ 0·1140
	28 „	„	„	—	815	1·012	1·2132	0·0602	7·6170	3·9935	0·7824	„	„	5780	—0·3931	+ 0 0036
VI. Okres dyety mięsnej	29 „	11·8127	1·9085	—	635	1·025	0·9421	0·0597	16·9862	8·5344	0·8255	0·2867	0·2754	5830	+ 2 9916	+ 0·8076
	30 „	„	„	—	530	1·035	0·9543	0·0704	18·5738	10·1228	0 9752	„	„	5800	+ 1·4032	+ 0·6579
	1 grudnia	„	„	—	500	1·035	1·0821	0·0605	19·7025	10·4450	1·1300	„	„	5800	+ 1·0810	+ 0·5031
	2 „	„	„	—	570	1·035	0·9941	0·0766	18·1687	9·8952	1·0260	„	„	5900	+ 1·6308	+ 0·6071
	3 „	„	„	—	630	1·032	0·8596	0·0720	19·4985	10 0084	1·1340	„	„	5500	+ 1·5176	+ 1·4991
	4 „	13·2714	„	—	484	1·035	1·0121	0·0520	18·3097	9·7066	0·8905	„	„	5800	+ 3·2781	+ 0·7426
	5 „	„	„	—	615	1·035	0·9872	0·0496	21·5336	11·4157	1·1377	„	„	5980	+ 1·5690	+ 0·4954
	6 „	„	„	—	615	1·037	1·0086	0·0744	22·9774	11·7096	1·2423	„	„	5900	+ 1.2751	+ 0·3908
VII.	7 „	3·8004	1·0885	—	680	1·012		0·0274	6·4260	3·0464	0·4080	0·3054	0·3618	5900	+ 0·4486	+ 0·3187
	8 „	„	„	—	885	1·015		0·0416	7 5543	4·0887	0·6018	„	„	5970	— 0·5937	+ 0·1249
	9 „	„	„	—	865	1·015	0·6228	0·0581	6·4470	2·9064	0·3979	„	„	5970	+ 0·5886	+ 0·3298
	10 „	„	„	—	875	1·015	0·5652	0·0353	6·8582	3·4300	0·5600	„	„	6000	+ 0·0650	+ 0·1667
	11 „	„	„	—	810	1·012	0·4342	0·0312	6·1057	3·2371	0·4536	„	„	6000	+ 0·2579	+ 0·2731
	12 „	„	„	—	945	1·012		0·0472	7·4863	3·9621	1·0395	„	„	5820	—0·4671	—0·3128
VIII. Podania gruczołu tarczykowego	13 „	„	„	2 gm	585	1·017	0·4177	0·0236	4·2061	2·2113	0·4930	0·2092	0·3818	5820	+ 1·3799	+ 0·2337
	14 „	„	„	„	935	1·015	0·5460	0·0502	5·9279	3·2725	0·5984	„	„	5970	+ 0·3187	+ 0·1283
	15 „	„	„	„	915	1·015		0·0639	6·8112	3·6289	0·5673	„	„	6000	—0·0377	+ 0·1594
	16 „	„	„	„	815	1·022	0·6601	0·0438	7·1899	3·8107	0·6846	„	„	6050	- 0·2195	+ 0·0421
	17 „	„	„	„	845	1·017	0·6675		6·8783	3·6453	0·8619	„	„	5970	—0·0541	—0·1352
IX. Okres końcowy	18 „	„	„	—	775	1·015	0·6088	0 0156	6·4030	3·3635		0·4108	0·4016	5910	+ 0·1741	
	19 „	„	„	—	805	1·015	0·5586	0·0541	6·3627	3·3810	0·6520	„	„	5970	+ 0·0086	+ 0·0350
	20 „	„	„	—	770	1·020	0·6231	0·0621	5 9886	3·2386	1·2012	„	„	5900	+ 0·2490	—0·5142
	21 „	„	„	—	680	1·020	0·5086	0·0183	6·0288	3·3672	0·9248	„	„	5930	+ 0·1784	—0 2378
	22 „	„	„	—	800	1·012	0·4935	0·0107	5·7440	3·0240	0·6240	„	„	5800	+ 0·3656	+ 0·0630

Tablica VI.

Przeciętna wymiana N i P_2O_5 w pojedynczych okresach i przeciętny bilans u suki starej 5—7 lat liczącej po wyłuszczeniu gruczołu tarczykowego.

Na dzień:

Okres	Data	Ilość dni	Spożyto		Wydalono z organizmu								Bilans		Urata wagi gramy	Uwaga
					Moczem					Kałem						
			N	P_2O_5	Kwas siarkowy	Kwas moczowy	Mocznik	Azot	Kwas fosforowy	N	P_2O_5	N %	N	P_2O_5		
I.	$^{25}/_{10}$—$^{30}/_{10}$	6	3·8004	1·0885	0·7984	0·0407	7·7930	3·8321	1·0665	0·2269	0·6391	5·84%	—0·2588	—0·6171	—30	Okres przedoperacyjny.
II.	$^{31}/_{10}$—$^{8}/_{11}$	9	3·6775	1·0274	0·6140	0·0692	6·5208	3·3869	0·7329	0·2626	0·4319	7·39%	—0·0280	—0·1374	—260	Po wyłuszczeniu grucz. tarczykowego.
III.	$^{9}/_{11}$—$^{15}/_{11}$	7	3·8004	1·0885	0·6796	0·0754	6·9523	3·8036	0·7116	0·4249	0·3837	11·18%	—0·4165	—0·0068	—460	Po wyłuszczeniu grucz. tarczykowego.
IV.	$^{16}/_{11}$—$^{22}/_{11}$	7	3·8004	1·0885	0·6666	0·0589	7·0487	3·6642	0·6789	0·3066	0·3106	8·07%	—0·1704	+0·0990	—460	"
V.	$^{23}/_{11}$—$^{28}/_{11}$	6	3.8004	1·0885	0·7390	0·0492	6·6717	3·4674	0·6454	0·2000	0·3025	5·26%	+0·1633	+0·1406	—550	"
VI.	$^{29}/_{11}$—$^{6}/_{12}$	8	12·3957	1·9085	0·9797	0·0644	19·4688	10·2297	1·0451	0·2867	0·2754	2·32%	+1·8433	+0·5880	—430	Okres mięsny.
VII.	$^{7}/_{12}$—$^{12}/_{12}$	6	3·8004	1·0885	0·5407	0·0401	6·8129	3·4449	0·5768	0·3054	0·3618	8·03%	+0·0498	+0·1499	—510	Okres kaszy mleka.
VIII.	$^{13}/_{12}$—$^{17}/_{12}$	5	3·8004	1·0885	0·5728	0·0386	6·2027	3·3137	0·6410	0·2092	0·3818	5·05%	+0·2774	+0·0657	—360	Okres podawania grucz. tarczykowego.
IX.	$^{18}/_{12}$—$^{22}/_{12}$	5	3·8004	1·0885	0·5586	0·0321	6·1054	3·2748	0·8502	0·4108	0·4015	10·81%	+0·1951	+0·1632	—530	Okres końcowy.

a na dzień + 0·1951 g. N. Podnieść jednak należy, że rozbierając pojedyncze dni okresu podawania, który w całości miał bilans azotowy dodatni, widzimy, że w miarę podawania gruczołu tarczykowego bilans ten zdąża stale ku ujemnemu i przechodzi nawet w ujemny.

W pierwszym dniu podawania gruczołu				+ 1·3799	g.	N.
„ drugim	„	„	„	+ 0·3187	„	„
„ trzecim	„	„	„	— 0·0377	„	„
„ czwartym	„	„	„	— 0·2995	„	„
„ piątym	„	„	„	— 0·0541	„	„

czyli, że podanie gruczołu tarczykowego w tych warunkach, w nieznacznym stopniu przyspieszało rozpad substancyi białkowych.

Co do kwasu fosforowego to w okresie podawania gruczołu i następnym jego wydalanie mało co było zwiększone w porównaniu z okresem poprzednim.

Z doświadczenia tego wynikałoby zatem, że u suki starej brak gruczołu tarczykowego działałby oszczędzająco na rozkład substancyi białkowych, a w małym stopniu przyczyniałby się do zatrzymywania kwasu fosforowego w organizmie, że podanie w takich warunkach gruczołu tarczykowego nieznacznie rozkład substancyi białkowych przyspiesza i wydalanie kwasu fosforowego zwiększa.

Porównanie obu doświadczeń i wyniki pracy.

Tak więc w obydwóch tych doświadczeniach tylko, co do zachowania się P_2O_5, mielibyśmy wynik zgodny. Zachowanie się zaś substancyi białkowych, wagi ciała, zupełnie wypadło odmiennie.

U suki młodej żywszy był rozpad substancyi białkowych, szybsza utrata wagi; u suki starej zwolnienie rozkładu, a nawet względny przybytek wagi ciała.

Ponieważ w obydwóch tych doświadczeniach warunki, wśród jakich owe zostały wykonane, były jednakowe, z równą skrupulatnością przeprowadzono wyłuszczenie gruczołu tarczykowego, i to doszczętne, jak sekcya wykazała, równie dokładnie zbierano mocz i kał i pilnowano jednostajnej dyety, równie w obydwu nie mieliśmy zupełnie do czynienia ze stanem gorączkowym i żadnemi zboczeniami ze strony rany, przeto musimy przyjść do wniosku, że przyczyna odmiennych wyników musiała leżeć w samych organizmach psów, użytych do doświadczenia. Już zewnętrzne objawy, które wystąpiły u obydwóch tych psów po wyłusz-

czeniu gruczołu tarczykowego, a któreśmy poprzednio opisali, mogłyby zatem przemawiać.

Różnicę tę organizmów, którąśmy z góry przewidywali i umyślnie do doświadczenia użyli, wobec braku jakichkolwiek patologicznych zmian w organizmach tych psów, jak nas sekcya przekonała, tylko do wieku użytych do doświadczenia zwierząt odnieść jesteśmy skłonni. Różnicą wieku możemy wytłumaczyć sobie różnicę wyników. Tą okolicznością tylko możemy wyjaśnić zachowanie się odmienne wymiany materyi u tych dwóch psów. Mamy prawo powiedzieć, że w wieku młodym znaczenie gruczołu tarczykowego jest nieporównanie donioślejsze i inne niż w wieku późniejszym. Brak gruczołu tarczykowego, brak tej substancyi, która, jak przypuszczamy, ma służyć do zneutralizowania trucizn pozostałych z wymiany materyi w organizmie, odbija się daleko wybitniej i znaczniej w wieku młodym, sprowadza też wybitniejsze objawy zatrucia, żywszy rozkład substancyi białkowych i zatrzymanie kwasu fosforowego w organizmie, gdy tymczasem w organizmie starym czy to wskutek więcej rozwiniętych czynności regulujących, czyto przez objęcie szybsze tej funkcyi przez inne gruczoły, czyto że w gruczole tarczykowym z biegiem lat powoli wytwarzają się zmiany, do których się organizm stopniowo przyzwyczaja, tak objawy zewnętrzne są mniejsze, nie tak groźne, jak również wymiana materyi nie ulega zmianie znacznej i to raczej pod względem oszczędzania substancyi białkowych aniżeli ich rozpadu. W odmiennem zachowaniu się wymiany materyi, u tych dwóch różniących się wiekiem psów, można znaleźć wytłomaczenie, dlaczego naprzykład Vermehren znajdował mniej azotu w moczu ludzi dotkniętych zwyrodnieniem śluzakowym (myxoedema) aniżeli spożywali, dlaczego znów Michaelsen znajdował żywszą wymianę gazów po wyłuszczeniu gruczołu tarczykowego u kotów, lub w końcu Roos, większe ilości azotu w pierwszych dwóch dniach po wyłuszczeniu.

Obrazowi odmiennemu u tych dwóch psów, tak pod względem zewnętrznych objawów, jak i z zachowania się wymiany materyi, odpowiadało także odmienne zachowanie się krwi pod względem ilości ciałek czerwonych, ciałek białych i ciężaru gatunkowego, jak to załączone tabliczki wykazują.

Z tabliczek tych widzimy, że u suki młodej, u której, jak wiemy, objawy zewnętrzne były groźniejsze, wyższy rozpad substancyi białkowych, strata na wadze znaczniejsza, ilość ciałek czerwonych, z bie-

Tablica VII.

Zachowanie się krwi u suki młodej (legawej) przed i po wyłuszczeniu grucz. tarczyk.

Data	Godzina badania	Ciepłota ciała °Cels.	Ciężar gatunkowy	Ilość hemoglobiny %	Ilość ciałek w 1 cm.³ Czerwonych	białych	Stosunek ciał białych do czerwonych	UWAGA
22/10	rano naczczo	36·0°	1·0203	75%	6,249.900	20833	1/300	przed wyłuszczeniem gruczołu tarczyk.
30/10	"	35·5°	1·0266	75%	6,240.000	24000	1/260	w dniu wyłuszcz. grucz. tarczyk. przed operacyą
2/11	"	38·5°	1·075	112%	9,200·000	36480	1/255	w dniu napadów tetanicznych
12/11	"	37·6°	1·0132	70%	1,800.000	22800	1/79	w 10 dniu po wyłuszczeniu grucz. tarczykowego
17/12	"	36·5°	1·065	70%	3,500.000	8400	1/423	w 47 dniu po operacyi po podaniu śwież. grucz. tarczyk.

Tablica VIII.

Zachowanie się krwi u suki starej (ratler) przed i po wyłuszczenin grucz. tarczyk.

Data	Godzina badania	Ciepłota ciała °Cels.	Ciężar gatunkowy	Ilość hemoglobiny %	Ilość ciałek w 1 cm.³ Czerwonych	Białych	Stosunek ciał białych do czerwonych	UWAGA
22/10	rano na czczo	35·6°	1·0186	73%	6,000.000	18336	1/327	przed wyłuszczeniem grucz. tarczyk.
31/10	"	35·0°C	1·0228	75%	5,696.000	21600	1/264	w dniu wyłuszcz. grucz. tarczyk. przed operacyą
2/11	"	37·8°	1·0550	110%	7,400.000	30960	1/240	w trzecim dniu po operacyi
12/11	"	37·0°	1·0450	60%	7,096.000	13·120	1/541	w dziesiątym dniu po operacyi.
17/12	"	37·2°	1·035	70%	11,848.000	10000	1/1184	w 47 dni po operacyi po podaniu świeżego grucz. tarczyk.

giem czasu po wyłuszczeniu gruczołu tarczykowego, malała, dochodząc w 10-ciu dniach po wyłuszczeniu z pierwotnej ilości 6,249.000 w 1 cm.^{3}, do 1,800.000; ciężar gatunkowy spadał (z 1·0266 na 1·0132), również zmniejszyła się procentowa ilość hemoglobiny i występowała leukocytoza. Podanie gruczołu tarczykowego przez dni kilka odbiło się na podwyższeniu ilości ciałek czerwonych, procentowem utrzymaniu tej samej ilości hemoglobiny, a uderza znakomite opadnięcie ilości ciałek białych i podwyższenie ciężaru gatunkowego do 1·065.

Odmienny obraz widzimy u suki starej, u której, jak wiemy, właściwie było zaoszczędzenie substancyi białkowych, nieporównanie mniejsza strata na wadze, objawy zewnętrzne daleko łagodniejsze. Ilość ciałek czerwonych już takim zmianom nie ulega, a nawet się zwiększa, co stoi w związku z podnoszeniem się ciężaru gatunkowego krwi, a więc z jej zagęszczeniem; wprawdzie ilość hemoglobiny procentowo się zmniejsza również jak w pierwszem doświadczeniu, ale nie tak znacznie. Leukocytoza wcale nie występuje.

W zachowaniu się zatem krwi u tych dwóch suk, użytych do doświadczenia, mamy znów różnicę zależną, zdaniem naszem, od wieku zwierząt.

S. Jentys: Studya nad rozkładem i przyswajalnością związków azotowych w odchodach zwierzęcych, lex. 8°, str. 113, z 9 rycinami. Cena 1 złr. 25 ct.

— O wpływie tlenu na rozkład związków azotowych w odchodach zwierzęcych, lex. 8-o, str. 30. Cena 40 ct.

H. Kadyi: Przyczynki do anatomii porównawczej zwierząt domowych (z tablicą jedną i 2 rycinami) lex. 8° str. 22. Cena 50 ct.

S. Kępiński: O funkcyach Fuchsa dwu zmiennych zespolonych, lex. 8-o, str. 11. Cena 20 ct.

K. Klecki: Badania doświadczalne nad sprawą wydzielania w jelicie cienkiem, lex. 8°, str. 55. Cena 60 ct.

K. Kostanecki: Badania nad zapłodnionemi jajkami jeżowców, lex. 8-o, str. 44. Z tablicą. Cena 60 ct.

M. Kowalewski: Studya helmintologiczne, lex. 8-o, Część I, z jedną tablicą, str. 19. Cena 30 ct. — Część II. Przyczynek do histologicznej budowy skóry niektórych przywr, z jedną tablicą i jedną ryciną w tekscie, str. 19. Cena 25 ct. — Część III. Bilharzia polonica sp. nov., z jedną tablicą, str. 30. Cena 40 ct. — Część IV. Bilharzia polonica sp. nov. Sprostowania i uzupełnienia. Z jedną tablicą, str. 12. Cena 20 ct.

J. Kowalski: O prawie zgodności termodynamicznej w zastosowaniu do roztworów potrójnych, lex. 8°, str. 5. Cena 10 ct.

W. Kretkowski: O pewnej tożsamości, lex. 8° str. 4. Cena 10 ct.

F. Kreutz: O przyczynie błękitnego zabarwienia soli kuchennej, lex. 8° str. 13. Cena 25 ct.

L. Marchlewski: Synteza cukru trzcinowego, lex. 8-o, str. 6. Cena 10 ct.

A. Mars: O złośliwym gruczolaku macicy (Adenoma destruens uteri) (z jedną tablicą) lex. 8° str. 15. Cena 50 ct.

A. Mars i J. Nowak: O budowie i rozwoju łożyska ludzkiego, lex. 8-o, str. 49. Z trzema tablicami. Cena 80 ct.

F. Mertens: Przyczynek do rachunku całkowego, lex. 8°, str. 14. Cena 20 ct.

— O zadaniu Malfattego, lex. 8°, str. 26. Cena 35 ct.

W. Natanson: Studya nad teoryą roztworów, lex. 8° str. 38. Cena 50 ct.

— O znaczeniu kinetycznem funkcyi dysypacyjnej, lex. 8°, str. 10. Cena 20 ct.

— O prawach zjawisk nieodwracalnych, lex. 8-o, str. 28. Cena 50 ct.

J. Niedźwiecki: Przyczynek do geologii pobrzeża karpackiego w Galicyi zachodniej, lex. 8°, str. 13. Cena 20 ct.

S. Niementowski: Syntezy związków chinazolinowych, lex. 8°, str. 15. Cena 25 ct.

— O utlenianiu związków chinazolinowych, lex. 8-o, str. 15. Cena 20 ct.

J. Nowak: Badania doświadczalne nad etiologią skrobiawicy, lex. 8-o, str. 35. Cena 50 ct.

— Dalsze badania nad budową i rozwojem łożyska ludzkiego, lex. 8-o, str. 32. Z dwiema tablicami. Cena 50 ct.

J. Nusbaum: Przyczynek do kwestyi powstawania śródbłonków i ciałek krwi, lex. 8°, str. 56, z 3 tablicami. Cena 1 złr.

— Lyssa i szczątki podjęzyka zwierząt mięsożernych, lex. 8-o, str. 21, z jedną tablicą podwójną. Cena 35 ct.

K. Olearski: Nowy sposób całkowania pewnych równań różniczkowych pierwszego rzędu o dwu zmiennych, lex 8° str. 11. Cena 20 ct.

K. Olszewski: Próba skroplenia helu (helium), lex. 8-o, str. 8. Cena 10 ct.

K. Olszewski i A. Witkowski: O własnościach optycznych ciekłego tlenu. Z 2 rycinami, lex 8° str. 4. Cena 10 ct.

B. Pawlewski: Z teoryi roztworów (z dwiema figurami w tekscie), lex. 8° str. 20. Cena 30 ct.

G. Piotrowski: O wahaniu wstecznem przy pobudzaniu różnych miejsc tego samego nerwu. lex. 8° str. 31. Cena 25 ct.

F. E. Polzeniusz: O działaniu chlorku benzoilowego na kwasy i bezwodniki kwasowe lex. 8-o, str. 6. Cena 10 ct.

J. Prus: O ciałkach Russella, lex. 8-o, str. 18, z tablicą. Cena 40 ct.

J. Puzyna: O wartościach funkcyi analitycznej na okręgach spółśrodkowych z kołem zbieżności jej elementu, lex. 8° str. 51. Cena 65 ct.

M. Raciborski: Chromatofilia jąder worka zalążkowego, lex. 8° str. 20. Cena 30 ct.
— Przyczynek do morfologii jądra komórkowego nasion kiełkujących (z jedną tablicą), lex. 8° str. 11. Cena 20 ct.
— Cycadeoidea Niedzwiedzkii. Nov. Sp. (z dwiema tablicami), lex. 8° str. 10. Cena 25 ct.
— Elajoplasty liliowatych, lex. 8°, str. 22, z tablicą. Cena 40 ct.
— Flora kopalna glinek ogniotrwałych krakowskich; część I. — 4°, str. 101. z 22 tablicami. Cena 3 złr.
— Pseudogardneria, nowy rodzaj z rodziny Loganiaceae, lex. 8-o, str. 9, z ośmiu rysunkami w tekscie. Cena 20 ct.

K. Radziewanowski: Przyczynki do znajomości działania chlorku glinowego, lex. 8°, str. 11. Cena 20 ct.
— O zastosowaniu glinu metalicznego do syntez węglowodorów aromatycznych, lex. 8-o, str. 9. Cena 20 ct.

M. P. Rudzki: Przyczynek do teoryi fal wodnych niewirowych, lex. 8-o, str. 11. Cena 15 ct.

J. Schramm: O połączeniach styrolu z kwasem solnym i bromowodorowym, lex. 8° str. 6. Cena 10 ct.

M. Siedlecki: O budowie leukocytów oraz o podziale ich jąder u jaszczurów, lex. 8-o, str. 30. Z tablicą. Cena 50 ct.

L. Silberstein: Porównanie pola elektromagnetycznego z ośrodkiem sprężystym, lex. 8°, str. 9. Cena 15 ct.

J. A. Stodółkiewicz: Kilka uwag o czynniku całkującym równań różniczkowych, lex. 8°, str. 7. Cena 15 ct.

W. Syniewski: O metylowęglanach wielowartościowych fenolów, lex. 8-o, str. 5. Cena 10 ct.

J. Szyszyłowicz: Diagnoses plantarum novarum; pars I. lex. 8°, str. 25. Cena 30 ct.

L. Teichmann: Naczynia limfatyczne w słoniowacinie (Elephantiasis Arabum) 5 tablic in 4° w teczce, oraz tekst imp. 8° str. 51. Cena 3 złr.

L. Wachholz: O oznaczaniu wieku ze zwłok na podstawie kostnienia główki kości ramieniowej, lex. 8°, str. 44, z tablicą. Cena 65 ct.

D. Wierzbicki: Spostrzeżenia magnetyczne wykonane w zachodniej części W. X. Krakowskiego w roku 1891, lex. 8° str. 20. Cena 30 ct.

A Wierzejski: Rotatoria (Wrotki) Galicyi. Z 3 tablicami i 3 rycinami w tekscie. lex. 8° str. 106. Cena 1 złr. 25 ct.

A W. Witkowski: O własnościach termodynamicznych powietrza, lex. 8-o, str. 46. Z dwiema tablicami i 6 rysunkami. Cena 60 ct.

Wł. Zajączkowski: O inwolucyi punktów na liniach tworzących powierzchnię prostokreślnej skośnej, lex 8-o, str. 23, z figurą w tekscie. Cena 30 ct.

I. Zakrzewski: O zależności ciepła właściwego ciał stałych od temperatury, lex. 8° str. 16. Cena 30 ct.

R. Załoziecki: O terpenowych węglowodorach w nafcie, lex. 8°, str. 13. Cena 20 ct.

„. Żanietowski: Poszukiwania nad zmianami elektrotonicznemi w pobudliwości nerwów, lex. 8-o, str. 47. Z dwiema tablicami. Cena 70 ct.

K. Żorawski: O linii wskazującej krzywiznę powierzchni, lex. 8°, str. 16. Cena 25 ct.
— Iteracye i szeregi odwracające, lex. 8°, str. 10. Cena 20 ct.

Sprawozdania Komisyi fizyograficznej obejmujące pogląd na czynności dokonane w ciągu roku 1891 oraz materyały do fizyografii krajowej. Tom XXXI, 8-o, str. XXXIX, 60, 255 i 258, z 2-ma tablicami. Cena 4 złr.

Skład główny wydawnictw Akademii znajduje się w Księgarni Spółki wydawniczej Polskiej w Krakowie.